

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-322211

(43)Date of publication of application : 08.12.1995

(51)Int.Cl.

H04N 5/937

G11B 20/10

H04N 5/92

H04N 7/32

(21)Application number : 06-111379

(71)Applicant : NIPPON TELEGR & TELEPH CORP
<NTT>

(22)Date of filing : 25.05.1994

(72)Inventor : MORI TATSUO
SAKAMOTO HIDEKI
NISHIMURA KAZUTOSHI
KAWAGUCHI TOMOAKI(54) VIDEO/AUDIO SYNCHRONIZING TYPE HIGH SPEED REVERSE REPRODUCTION
METHOD

(57)Abstract:

PURPOSE: To attain high speed reverse reproduction of video/audio information.

CONSTITUTION: When high speed reverse reproduction is commanded at a block #975, the medium is skipped reversely up to a block #960 and data are read by 4 blocks consecutively from the block #960 and reproduced and displayed. After being skipped reversely by 24 blocks, data by 4 blocks are read continuously from the block #940, and reproduced and displayed. The similar processing is repeated and then the video image/audio high speed reverse reproduction at a high speed of a multiple of 5 (=20/4) is executed.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 06.02.1997

[Date of sending the examiner's decision of
rejection][Kind of final disposal of application other than
the examiner's decision of rejection or
application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 2996456

[Date of registration] 29.10.1999

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection][Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

BEST AVAILABLE COPY

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-322211

(43)公開日 平成7年(1995)12月8日

識別記号

FI

技術表示箇所

H O 4 N 5/937

E 7736-5D

H04N 5/ 93

C

H

審査請求 未請求 請求項の数1 OL (全 5 頁) 最終頁に続く

(71)出願人 000004226

日本電信電話株式会社

東京都千代田区内幸町一丁目1番6号

東京都千代田区内幸町一丁目1番6号 日
本電信電話株式会社内

東京都千代田区内幸町一丁目1番6号 日本電信電話株式会社内

東京都千代田区内幸町一丁目1番6号 日
本電信電話株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 映像・音声同期型高速逆再生方法

(57) 【要約】

【目的】 映像・音声情報の高速逆再生を可能にする。

【構成】 ブロック#975の地点で高速逆再生を指示すると、ブロック#960の地点まで逆方向にスキップし、ブロック#960から連続して4ブロック読み取られ、再生・表示される。次に、24ブロック逆方向にスキップした後、ブロック#940から連続して4ブロック読み取られ、再生・表示される。以下、同様な処理が繰り返され、 $20/4=5$ 倍速の映像・音声高速逆再生が実行される。

[illegible]

【特許請求の範囲】

【請求項1】 デジタル映像・音声情報ファイルを複数のブロックに分割し、1ブロックの構成をaフレームの構成（ $a \geq 2$ を満足する整数）とし、映像と音声をフレーム単位に同期させて蓄積装置に蓄積しておき、高速逆再生時には逆方向に $m+k$ ブロック（ m および k は正整数で、 $m > k$ ）スキップした地点から順方向に k ブロック分を読み取り、この k ブロック内の映像と音声を同期再生する一連の動作を繰り返すことにより n 倍速（ n は正数で、 $n = m \div k$ ）の映像・音声高速逆再生を行う映像・音声同期型高速逆再生方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、リクエスト型映像・音声情報提供システムのセンタなどにおいて、蓄積装置にMPEG符号化方式等でデジタル圧縮した映像・音声を蓄積し、その読み取りを行う映像・音声情報の蓄積読み取り方法に関する。

【0002】

【従来の技術】リクエスト型映像・音声情報提供システムでは、センタと多数の端末とを接続し、端末から要求された映像・音声情報をセンタの蓄積装置から読み取って当該端末に送信する。

【0003】従来において、高速再生を実現するためには、①予め高速再生用の映像・音声ファイルを通常再生用映像・音声ファイルとは別に作成しておく別ファイル方法であるとか、②画像フレームを蓄積装置から端末へ送信する途中に、あるいは端末出力時に間引き（破棄）することにより、高速再生を実現する方法がある。また、高速逆再生では、上記①②の方法に加えて、映像を逆再生することにより、映像を高速逆再生する方法はあ

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述の映像情報の高速逆再生方法においては、音声と映像を同期させて高速逆再生を行うものではない。

【0005】本発明は、かかる事情に鑑みてなされたものであり、その目的は、映像・音声情報の高速逆再生を可能ならしめる映像・音声同期型高速逆再生方法を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明の映像・音声同期型高速逆再生方法は、デジタル映像・音声情報ファイルを複数のブロックに分割し、1ブロックの構成をaフレームの構成（ $a \geq 2$ を満足する整数）とし、映像と音声をフレーム単位に同期させて蓄積装置に蓄積しておき、高速逆再生時には逆方向に $m+k$ ブロック（ m および k は正整数で、 $m > k$ ）スキップした地点から順方向に k ブロック分を読み取り、この k ブロック内の映像と音声を同期再生する一連の動

作を繰り返すことにより n 倍速（ n は正数で、 $n = m \div k$ ）の映像・音声同期型高速逆再生を行うものである。

【0007】

【作用】デジタル映像・音声情報ファイルを複数のブロックに分割し、1ブロックの構成をaフレームの構成（ $a \geq 2$ を満足する整数）とし、映像と音声をフレーム単位に同期させて蓄積装置に蓄積しておく。通常再生時には順番に映像ブロックを読み取り、再生表示する。高速逆再生時には $m+k$ ブロック（ m および k は正整数で、 $m > k$ ）逆方向にスキップさせ、このスキップした位置を先頭に連続した k ブロックのみを順方向に読み取り、再生・表示する動作を繰り返すことにより、 n 倍速（ n は正数で、 $n = m \div k$ ）の映像・音声高速逆再生が実現される。

【0008】なお、以下において、 m 、 k をそれぞれリバース周期、再生・表示ブロック数と称す。

【0009】

【実施例】次に、本発明の実施例について図面を参照して説明する。

【0010】図1は本発明の一実施例を示すフローチャートである。

【0011】まず、ファイル内のブロックポインタ i を1に初期設定する（ステップ1）。次に、再生種別を判定する（ステップ2）。通常再生であれば、ブロック i を読み取り、再生・表示する（ステップ3）。ブロックポインタ i をインクリメントする（ステップ4）。再生処理が終了したかどうか判定し（ステップ5）、終了していなければステップ2に戻る。ステップ2で高速逆再生の場合、まずリバース周期 m と再生・表示ブロック数 k の値を設定する（ステップ6）。次に、ブロック i の値を読み取る（ステップ7）。次に、 $u = m \times b < i$

（ここで、 b は任意の正整数）を満足する u の最大値を抽出し、 $i = u$ とする（ステップ8）。次に、ブロック $i \sim$ ブロック $i+k-1$ の連続 k 個のブロックを読み取り、再生・表示する（ステップ9）。高速逆再生を継続するかどうか判定する（ステップ10）。通常再生に移行する場合にはステップ4にジャンプする。高速逆再生を継続するならば、ブロックポインタ i を $-m$ インクリメントする（ステップ11）。ブロックポインタ i が k 未満かどうか判定する（ステップ12）。 i が k 未満であれば、ブロックポインタ i を1にセットし（ステップ13）、再生種別を通常再生モードに設定し（ステップ14）、ステップ2に戻る。ブロックポインタ i が k 以上であれば、ステップ9に戻り、高速逆再生を継続する。

【0012】図2は本発明の一実施例における蓄積装置の物理空間を模式的に示した図である。図中でのブロックはブロック識別子Bとブロック番号で表し、1からの通番としている。映像・音声情報ファイルはブロックで構成し、このブロック列は、蓄積装置の物理的に連続す

る領域に蓄積する。ブロックはさらに複数の画像フレームによって構成されている。

【0013】図3はブロックと画像フレームとの関係を示す図である。図中でのフレームはフレーム識別子 f とフレーム番号で表し、フレーム番号は1からの通番とし、15フレームで1ブロックを構成している。

【0014】次に、本実施例の動作例として、リバース周期 $m=20$ ブロック、再生・表示ブロック数 $k=4$ ブロックとした5倍速 ($n=m \div k=5$) の映像・音声高速逆再生を説明する。

【0015】図4は映像ブロックの読み取りのタイムチャート例である。動画情報ファイルは、動画情報(音声情報も含む)が6Mビット/秒のビットレートで符号化されたビット列とし、30フレーム/秒の動画情報を持つとする。映像ブロック1個には15フレームを格納し、4ブロック単位に読み取るものとする。1フレームの表示時間は $1/30$ 秒であるから、4ブロック分、すなわち60フレームでは $60/30$ 秒 = 2秒となる。ここで、4ブロックの読み取り時間 T_r は表示時間(2秒)より小さくしなければならない。蓄積装置として、ア

クセス時間50m秒、読み取り速度20Mビット/秒の磁気ディスク装置を例とすれば、4ブロック(2秒)分の読み取り処理の所要時間 T_r は、

$T_r = 50 \text{ m秒} + (6 \text{ Mビット} \div 24 \text{ Mビット/秒}) \times 2 \approx 0.65 \text{ 秒}$
となり、2秒以下の条件を十分に満たしている。また、本実施例での6Mビット/秒の動画情報(音声情報も含む)では3多重($2 \div 0.65 \approx 3$)までの読み取り、再生・表示が可能とも言える。

【0016】図5は高速逆再生での出力ブロック列を示す図である。図1のフローチャートに従って図5の高速逆再生での出力ブロック列を説明する。通常再生をブロック#001より開始し、ブロック#975の地点で高速逆再生を指定し、高速逆再生を実行させた場合の再生・表示されるブロック列を示している。

【0017】通常再生をブロック#001より開始する。そしてブロック#975の地点で高速逆再生を指示*

すると、 $u=20 \times b < 975$ を満足する u の最大値として960が得られるので(ステップ8)、ブロック#960に読み取り位置を移動させ、このブロック#960を先頭にして連続4ブロック(2秒分の映像情報)を読み取り、表示・再生する(ステップ9)。次に、 $i=960-20=940$ であるから(ステップ11)、24ブロック分リバースさせて、読み取り位置をブロック#940に移動させ、ブロック#940を先頭にして連続4ブロック(2秒間の映像情報)を読み取る(ステップ9)。以下、同様な処理を繰り返し、5倍速の高速逆再生が実行される。

【0018】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、デジタル映像・音声情報ファイルを複数に分割したブロック列とし、通常の再生時には前記ブロック列を順番に読み取り、高速逆再生時には、 $m+k$ 個のブロックだけ逆方向にスキップさせ、その地点から、順方向に k (正整数で $m > k$) 個のブロックを通常再生させることにより高速逆再生を構築するようにしたので、読み取ったブロックのフレームは全て再生・表示に使用することができるため、①通信のスループットを低下させることのない効率の良い高速逆再生を行え、さらに、②通常再生と高速再生のファイルを共用でき蓄積媒体の容量を抑えることができ、③高速逆再生についても音声を出すことができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示すフローチャートである。

【図2】本発明の一実施例における蓄積装置の物理空間を模式的に示した図である。

【図3】ブロックと画像フレームの対応図である。

【図4】本発明の一実施例のタイミングチャートである。

【図5】本発明の一実施例の出力ブロック列を示す図である。

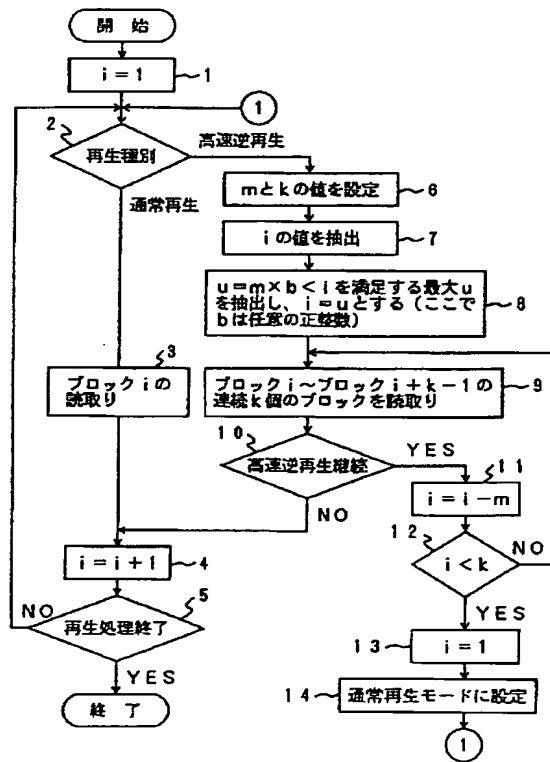
【符号の説明】

1~14 ステップ

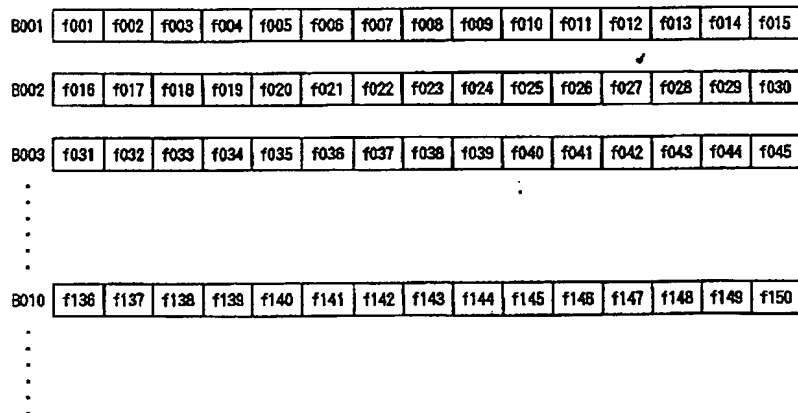
【図2】

B001	B002	B003	B004	B005	B099	B100	B101	B199	B200
------	------	------	------	------	-------	------	------	------	-------	------	------	-------

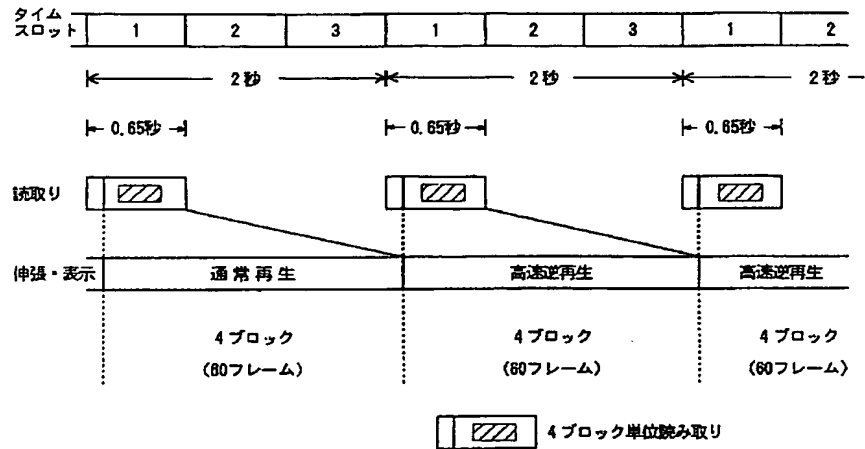
【図1】



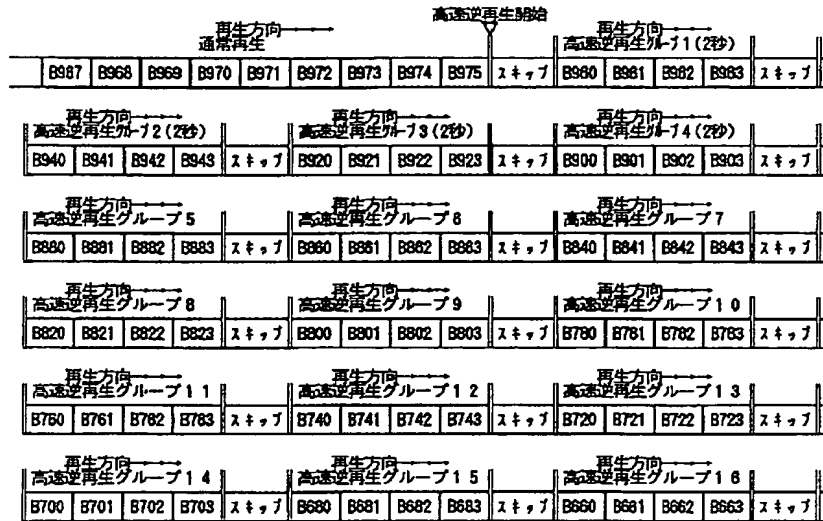
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.⁶

H04N 7/32

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

H04N 7/137

Z

(72) 発明者 川口 知昭

東京都千代田区内幸町一丁目1番6号 日

本電信電話株式会社内